

Nous jaciments paleontològics del Miocè i Quaternari de Formentera (Illes Pitiüses, Mediterrània Occidental)

Zenó GÀSSER i Joan Antoni FERRER

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Gàsser, Z. i Ferrer, J.A. 1997. Nous jaciments paleontològics del Miocè i Quaternari de Formentera (Illes Pitiüses, Mediterrània Occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 40: 91-101. ISSN 212-260X. Palma de Mallorca.

Es descriu la troballa en un nou jaciment d'un niu de Tortuga. També s'estudien, entre altres, alguns mol·luscs i jaciments del Quaternari i del Miocè no citats a Formentera (Illes Pitiüses, Mediterrània Occidental).

Paraules clau: *Chelonia, Gastropoda, Lamellibranchia, Quaternari, Miocè.*

NEW PALEONTOLOGICAL SITES FROM THE MIOCENE AND QUATERNARY OF FORMENTERA (PITYUSIC ISLANDS, WESTERN MEDITERRANEAN). A new outcrop with a turtle's nest is described, and several uncited fossil outcrops from the Quaternary and Miocene are reported from Formentera (Pityusic Islands, Western Mediterranean). Some remarks about their fossils are given.

Keywords: *Chelonia, Gastropoda, Lamellibranchia, Quaternary, Miocene.*

Zenó GÀSSER, Museu Geològic del Seminari, Diputació 231 08007 Barcelona;
Joan Antoni FERRER, Institut d'Estudis Eivissencs, Carrer Pere Francés 12, Eivissa.

Recepció del manuscrit: 17-mar-97; revisió acceptada: 25-set-97.

Introducció

Rangheard (1984) i a la memòria explicativa dels fulls de Formentera, 824-849 i 825-850 del Mapa Geològic d'Espanya (IGME, 1958) es descriu la seva història geològica.

La base estratigràfica la constitueixen els dos promontoris de Punta Prima i de Guillem a l'oest i de La Mola a l'est, que es formaren per dipòsits de calcàries transgressives durant el Tortonian. Posteriorment l'illa s'ha elevat, erosionat, ha estat unida amb Eivissa i al continent (Colom, 1950), s'ha submergit, elevat, i erosionat varies vegades degut, especialment, a la variació del

nivell del mar per les glaciacions, produint-se dipòsits quaternaris de marès, llims, *caliche*, etc., que han format el litoral que uneix els dos promontoris abans citats.

El resultat d'aquets fenòmens és que no apareix el Pliocè a Formentera i que el Quaternari s'assenta directament sobre el Miocè; inclosos el Sicilià i Calabrià que tenen poca representació a les Balears i que fins ara gairebé no s'han detectat a les Pitiüses (Cuerda, 1984).

El motiu del present article, és, en primer lloc, citar i descriure nous

jaciments i altres ja coneguts, ordenats segons la seva antiquitat i el seu origen (marí o continental), destacant, a continuació, alguns dels seus aspectes purament paleontològics, tot i citant tàxons fòssils no trobats encara a Formentera.

Per a la localització dels jaciments utilitzem el sistema U.T.M.

Referent a la datació i els nivells de la Mediterrània durant el Quaternari, ens remetem a Cuerda (1989) i Bonifay i Mars (1959).

Miocè (Tortonà marí)

La memòria del IGME cita sols dos jaciments de Tortonà marí: Cala En Baster 3ISCC 6785 (Fig. 1-1) i La Cala, 3ISCC 7483 (Fig. 1-2). La fauna determinada és: *Cardium* cf. *tuberculatum*, *Loripes dujardini*, *Astarte solidula*, *Pectunculus* sp. en el primer jaciment, i *Tarbellastrea* cf. *reussiana*, *Chlamis varia*, *Astraea rugosa*, *Triphora perversa*, *Cerithium dertonense* a l'altre.

També Rangheard (1984) enumera diferents celenteris, lamel·libranquis, gasteròpodes, etc., en major nombre,

però no cita jaciments, ni tampoc fa distinció en quant a la seva procedència d'Eivissa o de Formentera.

Explicitem ara altres jaciments no citats:

Cala Saona, 31 S CC 6084
(Fig. 1-5)

El tall està fet aprofitant la construcció d'un pou a la finca de D.M. Serra. Després de diverses capes de crosta calcària, marès, llims, etc. d'una potència total aproximada de 6 m, van aparèixer unes calcàries ran al nivell del mar amb motlles interns i externs de: *Natica* sp., *Turritella* sp., *Glycymeris* sp., *Ficus* sp., *Cardita* sp., *Lucina* sp. i altres no identificables.

La mateixa calcària amb igual fauna apareix a la part baixa de la "Canal de Cala Saona" 31 S CC 6084 (Fig. 1-5), a uns 500 m del pou esmentat.

Pou de ca Marí, 31 S CC 6683
(Fig. 1-3)

Durant la construcció d'aquest pou van aparèixer calcàries tortonianes, que subministraren *Hinnites crispus* (Brocchi, 1814) (Fig. 4) i *Ostrea* sp. Brébisson *et al.* (1968) mencionen *Hinnites* sp. a Eivissa, gènere que no ha estat citat encara a Formentera.

Cova de s'Aigua, 31 S CC 5980
(Fig. 1-4)

Als penya-segats del Cap de Berberia, a l'indret conegut amb aquest nom, a uns quatre metres damunt del nivell del mar, inaccessible des del mar i amb dificultat per terra, hi ha un important aflorament de calcarenites transgressives pròpies del Tortonà de l'illa, on s'observa una gran abundància de motlles externs de

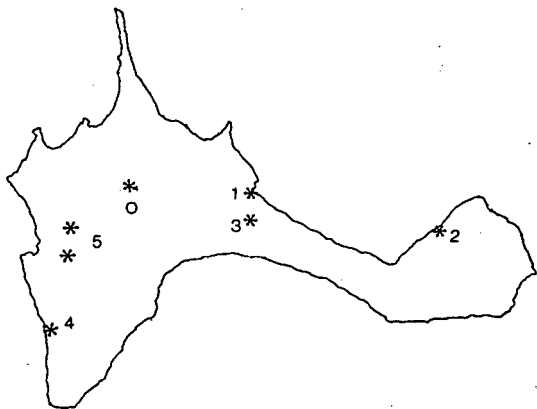


Fig. 1. Localització dels jaciments miocènics.
Fig. 1. Miocene outcrops localization.

mol·luscs, la majoria venèrids: *Chamelea* cf. *cothurnix* (Dujardin), *Glycymeris* sp., *Cardium* sp., alguns d'ells amb motlles de perforacions de *Cliona* sp.

A una distància longitudinal d'uns 400 m de l'anterior, s'ha trobat una fauna semblant a l'anterior juntament amb les restes d'un equinoideu. Reservem per a una propera visita intentar extreure'l i determinar-lo taxonòmicament, com també determinar la magnitud i sèrie estratigràfica del jaciment.

En cap dels jaciments anomenats, s'hi han trobat Cnidaris; fins ara, sols se n'han recollit a La Cala. El conjunt de la fauna estudiada reflecteix ambients molt litorals, de plataforma en sentit ampli.

Miocè (Tortonià continental)

Pedrer de can Rita, 31 S CC 6586 (Fig. 1-0)

Aquest jaciment, encara en estudi, ha donat helícids. Cal fer esment que a Formentera, fins ara, del Terciari sols es coneixia el Tortonià marí. (Fig. 4). Vegeu la part paleontològica.

Quaternari

Entre els mol·luscs marins que apareixen en els jaciments estudiats, seguint les dades de Cuerda (1989), no s'hi troben les espècies senegalesques: *Brachidontes senegalensis*, *Cardita senegalensis*, *Hytissa hyotis*, *Cantharus viverratus*, *Conus testudinarius*, *Natica turtoni*, *Polynices lacteus*, *Strombus bubonius*, extingides parcialment a la Mediterrània i que ara viuen a la costa oest de l'Àfrica equatorial i per això se'ls hi dona aquesta denominació. Només unes poques sobreviuen excepcionalment i en poca quantitat al Würm I -entre elles *Conus testudinarius* i *Cantharus viverratus*- i que desapareixen definitivament de la Mediterrània a partir del Würm II.

Dels gasteròpodes continentals que determinen nivell s'ha recollit, *Trochoidea (Xerocrassa) caroli lidiae*, que viu durant el Neotirrenià i *Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana gasulli* (sèrie Punta Roja, segons Gasull, 1964) extingida al Flandrià.

Tenint en compte aquestes circumstàncies, s'atribueix la majoria de jaciments al Neotirrenià, excepte un d'Eutirrenià i alguns que podrien ser holocènics.

Als penya-segats dels dos promontoris i al litoral és on s'han trobat la major part dels jaciments i fòssils que es descriuran a continuació.

Per a la identificació dels mol·luscs fòssils i subfòssils del Quaternari s'han consultat distintes obres: Alonso i Ibáñez, 1979; Bech, 1990; Cuerda, 1984; 1987; 1989; Gasull, 1963; 1964; 1965; 1975; 1984; Gasull i Alcover, 1982; Paul i Altaba, 1992; Torres i Alcover, 1981.

A les Balears es coneixen altres jaciments amb restes de tortugues fòssils (Bour, 1985; Filella et al., 1996; Macau, 1958; Mercadal i Pretus, 1980), però no es coneixien de Formentera. A més a més, aquesta és la primera troballa de restes d'ous de tortuga per a les Balears i Pitiüses.

Jaciments marins

Els Arenals- 31 S CC 7080 (Fig. 2-1).

De les restes de substrats marins que cita Cuerda (1989) prop d'Es Caló d'es Mort, situat al nivell del mar, semi submergit format per sorra calcària de grans inferiors a 0,5 mm, amb escàs ciment, però fortament consolidats. Ha donat les següents espècies: *Glycymeris violacescens* (Lamarck, 1819) i *Chamelea gallina* (Linné, 1758)

La primera en gran quantitat, la majoria més aviat de petites dimensions (15 a 20 mm). La segona molt escassa.

Es Copinar- 31 S CC 7180

(Fig. 2-2).

Aquest jaciment s'estén des d'Els Arenals fins al Caló des Mort i segurament era una antiga platja. Es perd sota el nivell del mar a l'arribar als Arenals i segueix entre 0,75 i 2 m fins el Caló des Mort; en algun lloc coincideix amb el jaciment descrit per Butzer i Cuerda (1962) i Cuerda (1984; 1987). S'hi han trobat diverses espècies que citarem a continuació, i entre elles *Conus testudinarius* (5 fragments) i *Strombus bubonius* (2 fragments). Davant la poca quantitat d'exemplars corresponents a aquestes dues espècies -segons Cuerda (1989)- hom suposa que podrien ser supervivents i, llavors, la platja on s'han trobat seria neotirreniana, ja que l'alçada de la platja per damunt del nivell del mar no sobrepassa els 2 m, en lloc d'eutirreniana, tal i com assenyalava la presència d'*Strombus*. Ha proporcionat moltes espècies:

Arca noae Linné, 1758

Striarca lactea (Linné, 1767)

Glycymeris violacescens (Lamarck, 1819)

Glycymeris bimaculata (Poli, 1795)

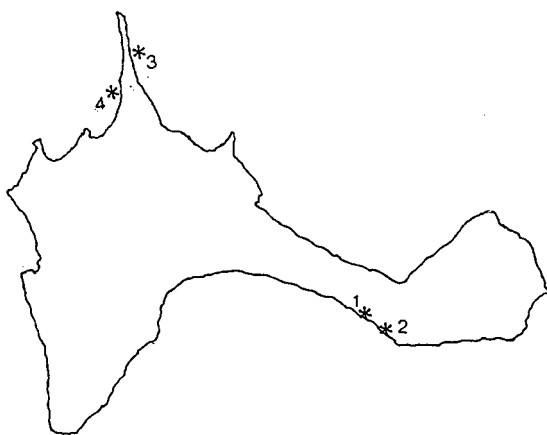


Fig. 2. Localització dels jaciments quaternaris marins.

Fig. 2. Sea Quaternary outcrops localization.

Acanthocardia tuberculata (Linné, 1758)

Chamelea gallina (Linné, 1758)

Angulus sp.

Anomia ephippium Linné, 1758

Cerithium vulgatum (Brugière, 1792)

Strombus bubonius (Linné, 1758)

Semicassis ondulata (Gmelin, 1789)

Thais haemastoma (Linné, 1760)

Conus testudinarius (Martini, 1773)

Chauvetia minima (Montagu, 1803)

Columbella rustica (Linné, 1767)

Hinia costulata (Renieri, 1804)

Racó de ses Ampolles - 31 S CC 6491
(Fig. 2-3). Edat: Plistocè superior.

En aquest sector de l'illa, tant a la platja com a la zona marítima prop al litoral s'hi recullen lumaques de mol·luscs i equinoideus, fortament cimentats per grans de sorra calcària de petites dimensions. Després de resseguir inútilment el litoral, s'ha explorat el fons marí proper. A uns 100 m de la platja i 2,5 de profunditat, s'han trobat grans roques amb abundants restes d'*Spondylus gaederopus* i lumaques com les trobades a la platja. Aquest jaciment per sota del nivell del mar, podria ser fauna freda, però més aviat s'atribueix aquesta diferència d'altures al fet del basculament de l'illa.

En els diferents fragments de lumaques s'hi han identificat les següents espècies:

Glycymeris violacescens (Lamarck, 1819)

Glycymeris bimaculatum (Poli, 1795)

Cardita calyculata (Linné, 1758)

Bivalves indeterminables.

Raphitoma linearis (Montagu, 1808)

Payraudeautia intricata (Donovan, 1803)

Gasteròpodes indeterminables.

Hi ha molt poca varietat d'espècies. Cuerda (1987) indica que el gènere *Cardita* és molt

abundant al Plistocè superior, altrament no hi ha espècies senegalenques. Per això creiem que aquest jaciment té aquesta edat.

Cavall d'En Borràs - 31 S CC 6389 (Fig. 2-4). Edat holocènica.

Igualment s'han recollit alguns mol·luscs fòssils i trossos de lumaquel·la, amb gran quantitat de conques esmicolades sense cap possibilitat de classificació. Les espècies determinables són: *Arca noae* Linné, 1758, *Glycymeris violacescens* (Lamarck, 1819) i *Anomia ephippium* Linné, 1758.

No s'ha pogut determinar la procedència dels mateixos, però a uns cinquanta metres de la costa, mar endins, i a uns tres o quatre metres de fondària entre les roques del fons i la sorra que les recobreix en part, es troba un fons marí amb molts bivalves fortament erosionats i recoberts de diverses incrustacions. Creiem que es tracta d'un dipòsit holocènic, i hi hem trobat:

Glycymeris violacescens (Lamarck, 1819)
Acanthocardia tuberculata (Linné, 1758)
Anomia ephippium Linné, 1758

Spondylus gaederopus (Linné, 1758).

Jaciments continentals

Els Arenals - 31 S CC 7080 (Fig. 3-1). Edat: Neotirrenià.

Remoguts i erosionats per les onades es troben dispersos per una gran extensió de la platja actual uns blocs de marès formats per una sorra llimosa de color siena clar amb tot l'aspecte d'una platja o reraplatja llacunosa fòssil, on s'hi ha recollit:

Trochoidea ebusitana ebusitana (Hidalgo, 1869)

Glycymeris violacescens (Lamarck, 1819)

Cerastoderma glaucum (Bruguière, 1789)

Rera de la platja actual, a un nivell superior, i uns cent metres més a l'est, una capa de marès subhoritzontal, gairebé blanc i poc consolidat, ha proporcionat:

Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana ebusitana (Hidalgo, 1869)

Trochoidea (Xerocrassa) cf. ebusitana ortizi (Gasull, 1967)

cf. *Eobania vermiculata* (Müller, 1774).

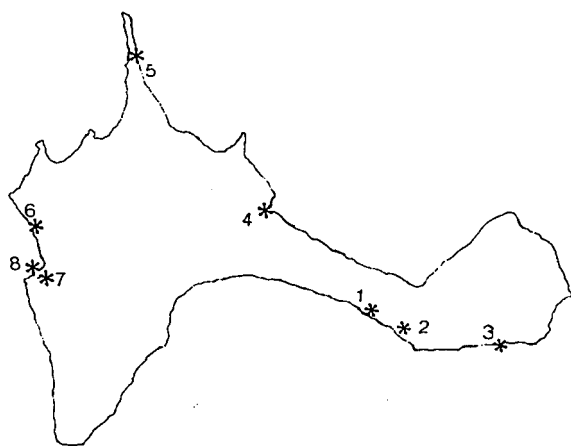


Fig. 3. Localització dels jaciments quaternaris continentals.

Fig. 3. Continental Quaternary outcrops localization.

Es Copinar - 31 S CC 7180 (Fig. 3-2). Edat: Neotirrenià.

Per damunt de la platja actual afloren dues capes de marès, la superior lleugerament més fosca que la inferior, d'una potència total entre un i dos metres. Es veuen en poca extensió, ja que queden cobertes per matoll i derrubis de La Mola a la part superior i entre roques i sorra de la platja a la part inferior. Són molt fòssilíferes i s'hi ha recollit:

Nivell superior:

Trochoidea (Xerocrassa) cf. ebusitana ortizi (Gasull, 1967)

Nivell inferior:

Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana ebusitana (Hidalgo, 1869)

Trochoidea (Xerocrassa) cf. *ebusitana ortizi* (Gasull, 1967)

Aquests dos últims jaciments poden ésser neotirrenians o holocènics. El primer al litoral de la franja que uneix els dos promontoris de Formentera, formada en els darrers temps quaternaris; i el darrer a les costes de La Mola, probable resultat de desprendiments de materials superficials.

Camí de Cala Codolar - 31 S CC 7679 (Fig. 3-3). Edat: Holocè.

Al baixar a Cala Codolar des de la Mola, a unes dues terceres parts del camí, s'ha recollit diversos exemplars subfòssils de *Trochoidea (Xerocrassa) caroli* (Dohrn i Heynemann, 1862), sèrie Punta Roja. *Trochoidea (Xerocrassa) caroli* (Dohrn i Heynemann, 1862) fou determinada en un principi com a *Rossmässleria* per Escandell i Colom (1960). Gasull (1964) canvià la seva determinació genèrica i l'atribuí a *Helicella (Xerocrassa) caroli* i, a més, digué que d'aquesta espècie s'havia estingit (sèrie Punta Roja). Paul (1984) canvià de nou la determinació de *Rossmässleria* i l'atribueix a *Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana gasulli*, nomenclatura utilitzada en aquest treball.

Cala en Baster - 31 S CC 6785 (Fig. 3-4).

En els sediments quaternaris que hi ha al penya-segat de Cala en Baster i gairebé en tots els nivells fins abaix la cala apareixen dins el marès:

Trochoidea (Xerocrassa) cf. *ebusitana ortizi* (Gasull, 1967)
cf. *Eobania vermiculata* (Müller, 1774)

Pensant en els desprendiments del penya-segat, aquest jaciment correspondria probablement a l'Holocè inferior, sense descartar la possibilitat de ser al límit superior del Plistocè.

Racó de ses Ampolles - 31 S CC 6491 (Fig. 3-5).

A la part meridional de l'illa, a la franja gairebé al nivell del mar que havia estat unida amb s'Espalmador, en el marès que la forma hi hem trobat: *Trochoidea (Xerocrassa) caroli* (Dohrn i Heynemann, 1862), a qui se l'hi atribueix edat holocènica.

Pujol des Fum.- 31 S CC 6085 (Fig. 3-6) Edat: possible Plistocè superior.

En els penya-segats d'aquest indret és on s'ha trobat el niu d'ous de tortuga i pel seu interès els descriurem amb més atenció.

Base: amb sediments miocènics seguits de 2 m de marès de color siena clar amb tres costres calcàries successives que delimiten tres capes subhoritzontals, sense fòssils visibles.

1 m de marès format per grans calcaris irregulars en forma i dimensions, eolits, restes cretoses de conquilles esmicolades, trabat amb poc ciment calcari. Sols s'ha pogut identificar un exemplar de *Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana ebusitana* Hidalgo (1869), i algunes restes d'arrels. A uns 25 cm de la part superior d'aquesta capa és on s'ha trobat el niu amb els ous de tortuga. (Fig. 4). Vegeu la part paleontològica.

5 m de marès eolític blanc, amb abundants restes d'arrels fins a 18 mil·límetres de diàmetre especialment a la zona en contacte amb el nivell inferior, i també conquilles de *Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana* (Jaekel, 1952).

Dues capes de marès amb crostes calcàries, sense fòssils visibles, i una potència total d'1 m.

Sostre: Terra vetegal amb matolls. Les últimes capes poden ser Holocèniques.

Cala Saona - 31 S CC 5984 (Fig. 3-7)
Edat: Holocèn.

En un tall fet en una capa de marès situada damunt dels escalons dels pescadors, s'hi han trobat *Trochoidea*

(*Xerocrassa*) *ebusitana* (Jaeckel, 1952). Aquest marès per la part inferior es perd a la sorra de la platja actual i per la part superior al cim de les capes del jaciment descrit a continuació.

Costa del Bou - 31 S CC 5984.- (Fig. 3-8) Edat: Neotirrenià.

En tota la Costa del Bou i també a l'altre costat de Cala Saona fins prop el Forat del Mestre s'observa en diferents punts -les roques despreses del penya-segat en dificulten la visió completa- una capa de llims calcaris d'uns 0,8 m de potència mitjana, situada entre un i dos metres per sobre del nivell del mar. A sota es veu una capa de llims calcaris rubificats i una altra de *caliche*. Són d'un color siena torrat-rojenc, i de poca duresa especialment la fossilífera. Al damunt hi ha diferents capes, essent l'altura del penya-segat entre 6 i 15 m segons el lloc. S'hi ha trobat:

Tudorella ferruginea (Lamarck, 1823)

Trochoidea (*Xerocrassa*) *caroli lidiae* (Sacchi, 1954)

cf. *Hygromia* (*Ganula*) *lanuginosa* (Boissy, 1835)

cf. *Hygromia* sp.

i altres espècies encara no identificades.

Els gasteròpodes que ha proporcionat aquest jaciment no havien estat citats a Formentera. Són motlles interns, i en pocs casos queden fragments de la conquilla.

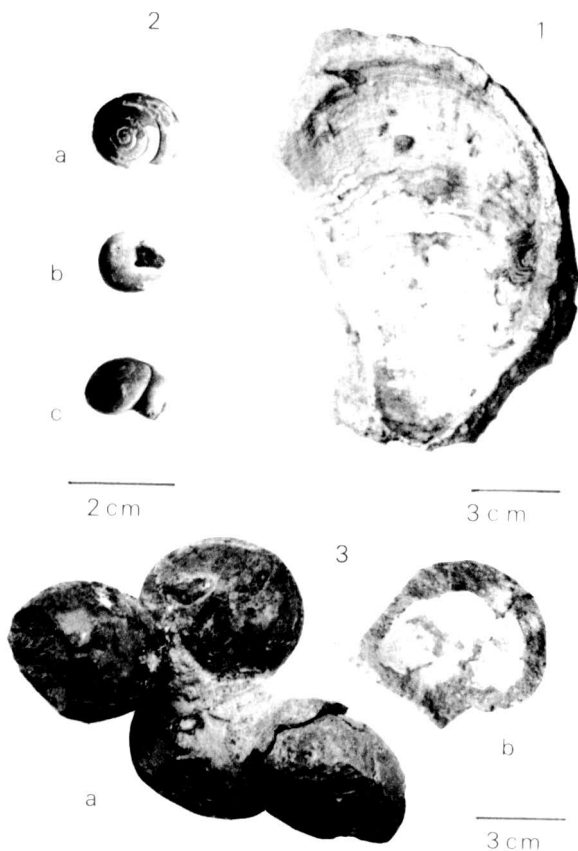


Fig. 4. 1 *Hinnites crispus*. Valva dreta. Tortonià; 2. Motlle d'helicid terciari a) vista apical, b) vista abapical i c) vista apertural; 3. a) Conjunt de 4 ous de tortuga en posició nidai. b) Detall de la part interna de la closca d'un ou.

Fig. 4. 1 *Hinnites crispus*. Right valve. Tortonian; 2. Internal mould of tertiary helicid. a) apical view, b) abapical view and c) apertural view; 3. a) Four eggs in a turtle's nest. b). Internal view of a part of shell egg.

Conclusions

1- Presentem un resum dels gasteròpodes terrestres mencionats anteriorment, distribuït per jaciments. (Taula 1)

2- Nous Jaciments marins:

Tortonià.- Cala Saona, Cova de S'Aigua, Ca Marí. Quaternari.- Tots els mencionats.

3- Espècies o gèneres miocènics no citats a Formentera:

Tortonià

Hinites crispus (Brocchi, 1814). Citada d'Eivissa.

Chamelea cf. *cothurnix* (Dujardin, 1837). No citada.

Quaternari marí:

No citats a Formentera, però si a altres llocs de les Balears per Cuerda (1989).

Striarca lactea. Citada a Balears.

Raphitoma linearis. Citada a Mallorca.

Payraudeautia intricata. Citada a Mallorca.

Hinia costulata. Citada a Mallorca i S'Espalmador.

Conus testudinarius. Citada a Balears.

Columbella rustica. Citada a Eivissa i S'Espalmador.

Chauvetia minima. Citada a Balears.

Quaternari continental:

Trochoidea (Xerocrassa) cf. *ebusitana ortizi*, citada com actual per Gasull (1964).

Trochoidea (Xerocrassa) *ebusitana*, citada de distints jaciments d'Eivissa.

cf. *Eobania vermiculata*, citada com actual, no subfòssil, per Gasull (1965).

Tudorella ferruginea, citada com a vivent a les Balears i fòssil a Eivissa per Torres i Alcover (1981) i Gasull i Alcover (1982).

JACIMENT	A. (Inf)	A. (Sup)	EC (Inf)	EC (Sup)	CC	CEB	RSA	PDF (Inf)	PDF (Sup)	CS	CDB
ESPÈCIE											
<i>Trochoidea (X.)</i> cf. <i>ebusitana ortizi</i>	X	X	X	X		X					
<i>Trochoidea (X.) ebusitana</i>	X	X	X	X		X		X	X	X	X
<i>Trochoidea (X.) ebusitana gasulli</i>					X						
<i>Trochoidea (X.) caroli</i>							X				
<i>Trochoidea (X.) caroli lidiae</i>											X
cf. <i>Hygromia</i> sp.											X
cf. <i>Hygromia (Ganula) lanuginosa</i>											X
<i>Tudorella ferruginea</i>									X		X
cf. <i>Eobania vermiculata</i>	X					X		X			

Abreviatures- A (Inf): Els Arenals inferior; A (Sup): Els Arenals superior; EC (Inf): Es Copinar inferior; EC (Sup): Es Copinar superior; CC: Calar Codolar; CEB: Cala En Baster; RSA: Racó de Ses Ampolles; PDF (Inf): Pujol des Fum inferior; PDF (Sup): Pujol des Fum superior; CS: Cala Saona; CDB: Costa des Bou

Taula 1. Distribució per jaciments dels gasteròpodes terrestres recollits.

Table 1. Distribution of recorded terrestrial gastropods related to their outcrops.

Hygromia lanuginosa, citada a Balears per Gasull (1969).

Chelonia. Ous de Tortuga. No citat a Formentera cap queloni.

4- Paleontologia

Explicitem amb més detall alguns aspectes paleontològics dels jaciments citats. Part d'aquest material i mostres dels diferents pisos estan dipositats a la *Societat d'Història Natural de les Balears*.

4-1. Helícids continentals

S'han recol·lectat tres exemplars adults i dos juvenils. Són motlles internes. Les mides dels adults queden reflexades en la Taula 2.

Descripció (sols fa referència al motlle intern). Forma semiglobosa, amb cinc voltes d'espira, de creixement regular, lleugerament convexes entre sutura i sutura, la darrera abombada al doble de l'anterior, línia de sutura marcada, no carenada. Obertura ovalada i en decliu, i a la part superior hi té un enfonament corresponent a un plec del marge paletal superior. Umbelic mitjàment petit, i per la forma del motlle i del contra motlle no es veu que estés tapat per una dilatació del peristoma, per tant, el marge columenar no queda imprés i permet veure'l. El peristoma és quelcom espès i no interromput. En els exemplars juvenils no s'aprecia el plec, ni tenen l'obertura en decliu.

	Altura	Diàmetre menor	Diàmetre major
1	9,8	14	16,8
2	9,5	13,9	17,6
3	8	12	14,2

Taula 2. Mides dels adults (mm) d'Helícids del Miocè.

Table 2. Size of adults (mm). *Miocene Helicidae*.

Sobre la seva determinació no hem trobat exemplars semblants ni en el treball de Truc (1971), Wenz (1959), ni en cap altre dels molts consultats. És possible que es tracti d'una nova espècie o subespècie, endèmica de Formentera. Però al disposar sols de motlles interns és molt difícil la comparació amb altres espècies.

Edat. Ha estat trobada en unes calcàries que per la seva posició, correspondrien al Tortonià.

4-2. Ous de tortuga

Un estudi preliminar de la troballa, realitzat per Filella *et al.* (1996), ha dut a les següents conclusions. El total de la posta recuperada és composta de sis ous, no eclosionats (Fig. 4), ovalats, de diàmetre 59 per 48 mm de closca dura, color groc pàl·lid. Es podria tractar d'una tortuga terrestre semi gegant que podria estar relacionada amb les restes de tortuga trobades a Eivissa a la Cova de Ca Na Reia (Bour, 1985), Es Pouàs o de les Pedreres de Can Bassora (Alcover, com. pers.).

Actualment els autors citats en primer lloc n'estan fent l'estudi.

Agraïments

Per ordre alfabètic, agraïm molt l'ajuda i suport desinteressat que en diferents moments de la realització del present treball ens han prestat el Sr. Antoni Abad, del Museu Geològic del Seminari de Barcelona; el Sr. Michel Bech, malacòleg especialitzat en gastròpodes terrestres; el Dr. Sebastià Calzada, Director del Museu

Geològic del Seminari de Barcelona; el Sr. Eduard Filella de la Societat Espanyola d'Herpetologia i el Sr. Joan Maria Viader, del Museu Geològic del Seminari de Barcelona.

Bibliografia

- Alonso, M. R. i Ibáñez, M. 1979. Nuevos datos sobre la relación sistemática entre *Sphincterochila hispanica* (Westerlund, 1886) y *Sphincterochila cariosa* (Michaud, 1833). (Pulmonata: Sphincterochilidae). *Bol. Malacológico*, 15: 1-18.
- Bech, M. 1990. Fauna Malacològica de Catalunya, Mol·luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, 12: 1-229.
- Bonifay, E. i Mars, P. 1959. Le Tyrrhenien dans le cadre de la chronologie quaternaire méditerranéenne. *Bulletin de la Société Géologique de France*, septième série, tome premier: 62-78.
- Bour, R. 1985. Una nova tortuga terrestre del Pleistocè d'Eivissa. La Tortuga de la Cova de Ca Na Reia. *Endins*, 10-11: 57-62.
- Brébison, Ph., Chevalier, Jp., Colom, G. i Rangehard, V. 1986. Sur le Tortonien de Formentera et d'Ibiza (Baléares, Espagne). *Compte Rendu Sommaire des Séances de la Société Géologique de France*, septième série, 10: 152-153.
- Butzer, K. W. i Cuerda, J. 1962. Nuevos yacimientos cuaternarios de las Baleares. *Notas y Comunicaciones Instituto Geológico y Minero de España*, 67: 25-70.
- Colom, G. 1950. Más allá de la Prehistoria. Una Geología elemental de las Baleares. *Colección Cauce, Consejo Superior de Investigaciones Científicas*. 5: 285.
- Cuerda, J. 1984. A Contribution to the knowledge of Pleistocene coastal profiles in the Pityusic Islands. In: Kuhbier, H.; Alcover, J.A. Guerau d'Arellano Tur, Eds. *Biogeography and ecology of the Pityusic Islands. Monographie Biologicae*, 52: 105-118. Junk Publishers. The Hague, Boston, Lancaster.
- Cuerda, J. 1987. Moluscos marinos y salobres del pleistoceno Balear. *Caja de Baleares "Sa Nostra"*. 421 pp. Palma de Mallorca.
- Cuerda, J. 1989. Los tiempos cuaternarios en Baleares. *Direcció General de Cultura*. 310 pp. Palma de Mallorca.
- Escandell, B. i Colom, G. 1960. Notas sobre el empobrecimiento de la fauna Balear. Las *Rossmässleria* de Formentera. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 6: 31-33.
- Filella, E., Gàsser, Z., García, J., i Ferrer, J.A. 1996. Sobre el hallazgo en el pleistoceno de Formentera (Islas Pitiusas, Archipiélago Balear) de una puesta fósil de tortuga terrestre. Datos preliminares. *Herpetología. IV Congreso Luso-Espanhol. VIII Congreso espanhol. Livro de resumos*. Fundação Eng. Antonio de Almeda. Porto, 89.
- Gasull, L. 1963. Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 9: 3-9.
- Gasull, L. 1964. Las *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 10: 3-88.
- Gasull, L. 1965. Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 11: 7-161.
- Gasull, L. 1969. Adiciones y rectificaciones a la fauna malacològica terrestre y de agua dulce de las Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 14: 51-74.

- Gasull, L. 1975. Fauna malacològica terrestre del sudeste Ibèric. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 20: 1-156.
- Gasull, L. 1984. Terrestrial and freshwater gastropods of the Pityusics (Eivissa and Formentera) excluding *Trochoidea* (*Xerocrassa*) Monterosato, 1892. In: Kuhbier, H., Alcover, J.A. i Guerau d'Arellano, C. eds. *Biogeography and Ecology of the Pityusics Islands. Monographiae Biologicae*, 52: 231-234. Junk Publishers. The Hague, Boston, Lancaster.
- Gasull, L. i Alcover, J. 1982. La cova de Na Reia. Desconcertant estació malacològica del Pleistocè de les Pitiüses. *Endins*, 9: 41-44.
- Mercadal, B. i Pretus, J.L. 1980. Nuevo yacimiento de *Testudo gymnesicus* Bate, 1914 en la isla de Menorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 24: 15-21.
- Paul, C.R.C. 1984. Pleistocene non-marine mollusc from Cova de Ca Na Reia, Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28: 95-114.
- Paul, C.R.C. i Altaba, C.R. 1992. Els mol·luscs terrestres fòssils de les illes Pitiüses. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 35: 141-170.
- Rangheard, Y. 1984. The geological history of Eivissa and Formentera. In: Kuhbier, H.; Alcover, J.A. i Guerau d'Arellano, C. Eds. *Biogeography and ecology of the Pityusic Islands. Monographie Biologicae*, 52: 25-104. Junk Publishers. The Hague, Boston, Lancaster.
- Schröder, F. 1984. *Trochoidea* (*Xerocrassa*) *caroli* (Dorn & Heynemann, 1862) and its races on the Pityusics Islands (Balears) Spain. Gastropoda: Helicidae. In: Kuhbier, H., Alcover, J.A. i Guerau d'Arellano, C. eds. *Biogeography and ecology of the Pityusic islands. Monographiae Biologicae*, 52: 235-238. Junk Publishers. The Hague, Boston, Lancaster.
- Torres, N. i Alcover, J.A. 1981. Presència de *Tudorella ferruginea* Lamarck, 1822 (Gasteropoda, Pomatiasidae) a l'illa d'Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 25: 185-188.
- Truc, G. 1971. Heliceae (Gastropoda) du Néogène du bassin rhodanien. *Geobios*, 4: 273-327.
- Wenz, W. i Zilch, A. 1959-60. Gastropoda. Teil II Euthyneura. In: Schindewolf, D. H. Eds. *Handbuch der Paläozoologie*, Band, 6: 1-834, Gebrüder Borntraeger. Berlin.